

DE LA  
**TRACHÉOTOMIE D'URGENCE**

DANS  
**LES ACCIDENTS GRAVES DE L'ANESTHÉSIE**

---

**THÈSE**

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 18 Décembre 1894

**POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

PAR

**LÉON GERBAUX**

Né le 18 Juin 1870, à Toulon (Var)

Elève à l'École du Service de Santé Militaire



**LYON**

**ALEXANDRE REY, IMPRIMEUR DE LA FACULTE DE MEDECINE**

**4, RUE GENTIL, 4**

**Décembre 1894**



DÈ LA  
**TRACHÉOTOMIE D'URGENCE**

DANS  
**LES ACCIDENTS GRAVES DE L'ANESTHÉSIE**

---

**THÈSE**

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 18 Décembre 1894

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

**LÉON GERBAUX**

Né le 18 Juin 1870, à Toulon (Var)

Elève à l'École du Service de Santé Militaire



**LYON**

ALEXANDRE REY, IMPRIMEUR DE LA FACULTE DE MEDECINE

4, RUE GENTIL, 4

Décembre 1894

# PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. LORTET. . . . . DOYEN.  
GAYET. . . . . ASSESSEUR.

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM. DESGRANGES, PAULET, BOUCHACOURT, CHAUVEAU, BERNE.

## PROFESSEURS

|                                                         |                     |
|---------------------------------------------------------|---------------------|
| Cliniques médicales . . . . .                           | { MM. LÉPINE.       |
| Cliniques chirurgicales. . . . .                        | { BONDET.           |
| Clinique obstétricale et Accouchements. . . . .         | OLLIER.             |
| Clinique ophthalmologique. . . . .                      | PONCET.             |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitique. . . . . | FOCHIER.            |
| Clinique des maladies mentales. . . . .                 | GAYET.              |
| Physique médicale. . . . .                              | GAILLETON.          |
| Chimie médicale et pharmaceutique. . . . .              | PIERRET.            |
| Chimie organique et Toxicologie. . . . .                | MONOYER.            |
| Matière médicale et Botanique . . . . .                 | HUCOUNENQ.          |
| Zoologie et Anatomie comparée. . . . .                  | CAZENEUVE.          |
| Anatomie. . . . .                                       | FLORENCE.           |
| Anatomie générale et Histologie. . . . .                | LORTET.             |
| Physiologie. . . . .                                    | TESTUT.             |
| Pathologie interne. . . . .                             | RENAUT.             |
| Pathologie externe. . . . .                             | MORAT.              |
| Pathologie et Thérapeutique générales. . . . .          | TEISSIER.           |
| Anatomie pathologique. . . . .                          | X.                  |
| Médecine opératoire. . . . .                            | MAYET.              |
| Médecine expérimentale et comparée. . . . .             | TRIPPIER.           |
| Médecine légale. . . . .                                | POLLOSSON (MAURICE) |
| Hygiène. . . . .                                        | ARLOING.            |
| Thérapeutique. . . . .                                  | LACASSAGNE.         |
| Pharmacie. . . . .                                      | X.                  |
|                                                         | SOULIER.            |
|                                                         | CROLAS.             |

## PROFESSEUR ADJOINT

Clinique des Maladies des Femmes. . . . . LAROYENNE.

## CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Clinique des Maladies des Enfants . . . . . MM. WEILL, agrégé.  
Accouchements. . . . . POLLOSSON (Aug.) —  
Botanique. . . . . BEAUVISAGE. —

## AGRÉGÉS

|                |                  |                  |                                |
|----------------|------------------|------------------|--------------------------------|
| MM. AUGAGNEUR. | MM. DIDELOT.     | MM. ROCHET.      | MM. VIALLETON.                 |
| BEAUVISAGE.    | GANGOLPHE.       | RODET.           | WEILL.                         |
| CONDAMIN       | JABOULAY.        | ROLLET (ÉTIENNE) | BARRAL                         |
| COURMONT.      | LANNOIS.         | ROQUE.           | chargé des fonctions d'ag. égé |
| DEROIDE.       | PERRET.          | ROUX.            | MOREAU, Il.                    |
| DEVIC          | POLLOSSON (Aug.) |                  |                                |

M. ÉTIEVANT, Secrétaire

## EXAMINATEURS DE LA THESE

M. PONCET, Président; M. SOULIER, Assesseur; MM. ROQUE et JABOULAY, Agrég.

*La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.*

A MES CHERS PARENTS

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PONCET

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

## AVANT-PROPOS

---

Monsieur le professeur Poncet voudra bien nous permettre de placer son nom, tout le premier, en tête de notre travail. Le sujet nous en a été donné par lui, il y a un an déjà, alors que nous avions l'honneur et la bonne fortune de suivre ses cliniques. Depuis, nous avons dû bien souvent recourir à lui, pour essayer de mener à bien notre entreprise, lui demander conseils et renseignements. Il ne nous les a pas ménagés, nous tirant ainsi de difficultés bien embarrassantes pour notre faible savoir.

C'est là pour nous une dette dont nous acceptons bien volontiers le poids. Elle a d'ailleurs été centuplée par la façon si bienveillante dont notre vénéré maître, au milieu d'occupations écrasantes, accueillit toujours nos requêtes. C'est de cela surtout que nous tenons à le remercier, après tant d'autres de nos camarades, dont le nom-

bre seul doit lui prouver, mieux que les plus belles phrases, combien est puissant le courant de respectueuse sympathie qui se porte vers lui.

M. le Dr Curtillet, chef de clinique de M. le professeur Poncet, nous a fait l'honneur de s'intéresser à nos recherches, et nous a donné d'excellents conseils, que nous avons suivis de notre mieux. Qu'il reçoive ici l'expression de notre sincère reconnaissance.

Merci encore à tous nos maîtres dans les hôpitaux et particulièrement à M. le professeur agrégé Roques, dont nous avons écouté les cliniques avec tant d'intérêt et de profit.

Il nous faut enfin, et ce devoir n'est pas le moins absolu, ni le moins doux de ceux que nous avons à remplir, témoigner à nos chers camarades combien nous étions fier de faire avec eux partie de la promotion 1891-94, où nous avons pu compter tant de bons et sérieux caractères.

Nous exprimons surtout à nos intimes et très chers amis, les D<sup>rs</sup> Bar, Coullaud et Lamoureux, combien leur affection nous a été douce et réconfortante, pendant nos trois longues années de vie commune. Les joies comme les peines, si fraternellement partagées avec eux, seront toujours notre meilleur souvenir.

---

## INTRODUCTION

---

Les moyens employés pour conjurer les accidents graves de l'anesthésie chirurgicale : syncope cardiaque, troubles ou arrêt de la respiration, sont nombreux, et ont pu, dans maintes circonstances, rendre des services, rappeler à la vie des malades en état de mort plus ou moins apparente ; mais il est tel cas où les manœuvres généralement conseillées et bien connues sont cependant insuffisantes ; chaque année, un certain nombre de malades, nombre qu'il ne nous est pas permis d'apprécier, par suite du défaut de publication de ces cas de mort, succombent, surtout avec la chloroformisation, pendant l'anesthésie chirurgicale. Nous avons entendu plusieurs fois notre vénéré maître, M. le professeur Poncet, parler de l'utilité, en pareille occurrence, d'une *trachéotomie hâtivement et rapidement* pratiquée.

Cette opération, d'urgence au premier chef, n'a été jusqu'ici l'objet d'aucun travail, à en juger par l'inventaire complet et infructueux que nous avons pu faire dans la

littérature chirurgicale, relativement aux accidents de l'anesthésie, et aux moyens employés pour les combattre. Nous pourrions même ajouter que cette opération n'a été formellement conseillée nulle part, pour les accidents graves de l'anesthésie. En dehors des observations de M. le professeur Poncet, nous n'avons, en effet, à mentionner que la relation, très complète, il est vrai, d'une trachéotomie pratiquée par M. Howse, chirurgien anglais de Guy's Hospital, parue dans le *British medical Journal*, 1878, et que nous reproduisons d'ailleurs *in extenso*.

M. le professeur Poncet nous a engagé à étudier, dans notre thèse inaugurale, les indications et les avantages de cette opération, qui lui avait permis de ranimer des sujets, chez lesquels les autres moyens habituellement employés, avaient échoué.

Dans un premier chapitre, nous exposons brièvement les accidents cardiaques, respiratoires et autres, qui peuvent, pendant l'anesthésie, entraîner la mort rapide : nous étudions leur mécanisme physiologique, les circonstances dans lesquelles ils se présentent, circonstances variables avec l'agent employé et le siège de l'opération qui nécessite l'anesthésie.

Le deuxième chapitre est un exposé des divers moyens ou manœuvres, habituellement mis en usage, pour ramener à la vie les anesthésiés en état de mort apparente. De toutes ces manœuvres, la plus efficace est la respiration artificielle, que la trachéotomie a pour but de rendre, dans des cas déterminés, possible, et toujours, certainement plus facile, au point de vue du résultat cherché : la pénétration prompte et renouvelée d'une certaine quantité d'air dans l'arbre respiratoire.

Le troisième chapitre vise les indications de la trachéotomie, son mode d'action, etc.

Enfin, dans un dernier chapitre, nous publions les observations sur lesquelles repose notre travail. Elles se rapportent, pour la plupart, à des accidents survenus pendant l'éthérisation ; mais, le mécanisme de ces derniers, sauf la gravité moindre que pour les accidents du chloroforme, étant le même pour les anesthésiques généraux, nous croyons pouvoir étendre nos conclusions à tous les agents de l'anesthésie chirurgicale.

---



DE LA

# TRACHÉOTOMIE D'URGENCE

DANS

## LES ACCIDENTS GRAVES DE L'ANESTHÉSIE

---

### CHAPITRE PREMIER

#### Etude des accidents de l'anesthésie.

MÉCANISME PHYSIOLOGIQUE DES ACCIDENTS. — INFLUENCE DE  
L'ANESTHÉSIQUE EMPLOYÉ. — INFLUENCE DU SIÈGE DE L'OPÉ-  
RATION.

*Statistique.* — La mort pendant l'anesthésie est un accident très rare ; en combinant les statistiques anglaises et américaines, le D<sup>r</sup> Coles arrive aux résultats suivants <sup>1</sup>:

|                             |                      |           |         |              |   |    |          |
|-----------------------------|----------------------|-----------|---------|--------------|---|----|----------|
| Ether.                      | 4                    | morts sur | 90.815  | inhalation . | 1 | p. | 23.204   |
| Chlor.                      | 54                   | —         | 152.260 | —            | 1 | p. | 2.873    |
| Mélange                     | { Ether.<br>Chlor. } | 2         | —       | 11.176       | — | 1  | p. 5.588 |
| Bichlorure de<br>méthylène. | 2                    | —         | 10.000  | —            | 1 | p. | 5.000    |

<sup>1</sup> Coles, Bulletin de Thérapeutique, t. LXXIII, p. 545.

Gortl<sup>1</sup> (de Berlin), additionnant les résultats des quatre dernières années, obtient les chiffres que voici :

|                    |    |                   |             |
|--------------------|----|-------------------|-------------|
| Chloroforme. . . . | 63 | morts sur 166,812 | 1 p. 2.647  |
| Ether . . . . .    | 1  | — 26.320          | 1 p. 13.160 |
| Ether . . . . .    | 2  | — 8.014           |             |
| Chloroforme. . . . |    |                   |             |
| Ether . . . . .    | 1  | — 4.190           |             |
| Chloroforme. . . . |    |                   |             |
| Alcool. . . . .    |    |                   |             |

pour l'année 1893, seulement :

|                    |   |                |
|--------------------|---|----------------|
| Chloroforme. . . . | 1 | mort sur 1.946 |
| Ether. . . . .     | 1 | — 5.834        |

Malgré cette rareté, ce sont cependant des risques à ajouter à ceux de l'opération. Il importe donc de connaître les circonstances dans lesquelles ils se produisent, les causes qui leur ont donné naissance, ce qui en permettra la prophylaxie, de connaître aussi leur mécanisme, pour pouvoir instituer un traitement rationnel.

*Dans quelles circonstances apparaissent les accidents?*

Si l'on s'en rapporte à la statistique si soigneusement établie par Duret<sup>2</sup> dans sa thèse d'agrégation (Paris, 1880), on voit d'abord, pour citer ses conclusions :

- 1° Que l'appareil employé pour l'administration ne saurait être incriminé particulièrement;
- 2° La quantité de chloroforme donnée en inhalation ne

<sup>1</sup> Compte rendu du 23<sup>e</sup> Congrès allemand de chirurgie, Berlin, avril 1894.

<sup>2</sup> Des contre-indications à l'anesthésie chirurgicale, thèse d'agrégation, Dr Duret, Paris, 1880.

peut, d'une manière générale, être mise en cause ; la mort est survenue avec quelques gouttes, comme avec plusieurs grammes ;

3° On ne peut non plus accuser la durée de l'inhalation, car les accidents se sont produits après un temps des plus variables, de 1 à 15 minutes ;

4° La mort peut survenir à toutes les périodes : commencement de l'inhalation, stade d'excitation, narcose incomplète ou narcose complète ;

5° On rejette souvent la faute des accidents sur l'impureté du chloroforme employé : « C'est là une opinion commode peut-être, mais en tout cas très exagérée et abusive, car le chloroforme le plus pur est encore capable de produire tous les accidents que l'on attribue à ses impuretés<sup>1</sup>. » Cependant, on ne saurait nier tout inconvénient aux impuretés du chloroforme. « Autant, dit Perrin, que j'en puis juger par mes observations personnelles, le chloroforme, employé comme anesthésique, est devenu un agent beaucoup moins fidèle et plus dangereux depuis ces dernières années, et peut-être serait-il plus exact de dire, depuis l'élévation de l'impôt sur l'alcool<sup>2</sup>. »

La clef de la question n'est donc pas dans l'examen de ces points de métier, pour ainsi dire. Nous la trouverons dans l'étude intime des phénomènes, à l'aide des données physiologiques et cliniques.

### I. Mécanisme physiologique des accidents.

M. Dastre (*Les Anesthésiques*) et M. Duret, dans sa

<sup>1</sup> Dastre, *Les Anesthésiques*, p. 117.

<sup>2</sup> Perrin, *Bulletin de l'Acad. de méd.*, 1868.

thèse d'agrégation, ont fait cette étude; nous ne saurions mieux faire que de nous en rapporter à leurs conclusions.

La mort peut survenir après le chloroforme, sous le chloroforme ou par le chloroforme.

La première classe sort un peu de notre sujet. Nous la laisserons de côté.

*Mort sous le chloroforme.* — La mort sous le chloroforme comprend les faits de choc traumatique mortel : le patient chloroformé succombe au moment précis où le chirurgien incise la peau, introduit une sonde ou le cathéter, réduit une luxation ou une ankylose; on voit subitement s'arrêter le cœur et la respiration. Les expériences de Franck, de Coutry, ont en effet prouvé qu'une impression de nerfs sensitifs et sensoriels pouvait provoquer l'arrêt du cœur, et Vigouroux a établi que cette influence des irritations des nerfs sensitifs n'était nullement abolie chez les animaux anesthésiés, qu'elle serait même exaltée.

Ces effets du choc traumatique paraissent surtout redoutables lorsqu'on opère avant la période d'anesthésie complète.

*Mort par le chloroforme.* — Enfin, les accidents mortels par le chloroforme peuvent survenir à des phases différentes de la narcose, mais toujours sous l'une des deux formes cardiaque ou syncopale, respiratoire ou apnéique.

I. *Au début de l'anesthésie.* — Le premier écart peut se produire au début de l'anesthésie, par suite de l'irritation exercée par la substance sur les premières voies respiratoires : un réflexe se produit, ayant comme voie centripète le trijumeau ou le laryngé, comme voie

centrifuge, le pneumogastrique, qui arrête le cœur. C'est là le choc *chloroformique initial de Duret*.

C'est surtout pour ces accidents, qu'on pourrait peut-être accuser le chloroforme impur (chlore, acide chlorhydrique); ces corps doivent en effet augmenter l'action irritante des vapeurs sur les premières voies, exalter la salivation, la toux, avec les conséquences qui en résultent: C'est aussi à cette période, que le choc traumatique est surtout dangereux.

Le choc chloroformique initial, peut s'attaquer soit au cœur, soit au poumon, et produire la syncope: *Syncope primitive ou laryngo-réflexe* (Dastre); ou bien l'*apnée réflexe*.

II. *Première atteinte du bulbe*. — A un degré plus avancé de l'anesthésie, appartient ce que Duret a appelé le choc chloroformique bulbaire, qui peut aussi s'en prendre au cœur ou à la respiration.

a) *Syncope bulbaire*. — Dans le premier cas, on observe le tableau suivant: le cœur précipite ses battements, 150 à 160 par minute, la pression sanguine baisse d'une manière correspondante, parce que les battements, bien que très nombreux, sont très petits, perdant en force ce qu'ils gagnent en vitesse (loi de Marey). Cet effet est presque inmanquablement suivi d'un ralentissement considérable et d'une syncope, le cœur exécute trois ou quatre systoles lentes, allongées, et s'arrête tout à fait.

C'est la *syncope secondaire* ou *syncope bulbaire de Duret*.

L'explication de ces phénomènes a été donnée par M. Arloing<sup>1</sup>. Elle s'appuie sur cette simple observation

<sup>1</sup> Th. de Lyon, 1879.

que, si l'on sectionne les pneumogastriques, qui, on le sait, sont inhibiteurs du cœur, les mêmes phénomènes ont lieu, à la syncope finale près. Donc, le ralentissement est dû à la paralysie des centres accélérateurs de la moelle, qui succède à leur excitation exagérée ; la syncope est due à l'action des pneumogastriques, sollicités dans le bulbe par l'excitation chloroformique, premier effet qui précède la paralysie.

En d'autres termes, le ralentissement est médullaire, la syncope bulbaire (Dastre).

b) *Apnée spasmodique*. — Le choc chloroformique bulbaire, outre cette forme syncopale, présente aussi une forme apnéique ; la rigidité musculaire est très accusée, et quelquefois on observe de véritables attaques tétaniques successives. La respiration s'arrête brusquement par *spasme tétanique de la glotte*. M. Lefort a bien décrit cette attaque : « Pendant la période d'excitation, au moment où le malade se débat entre les mains des assistants, on l'a vu plusieurs fois s'asseoir brusquement sur son séant, les yeux fixes, hagards, largement ouverts. Dans ces cas, on trouve toujours noté dans les observations, lorsque les phénomènes morbides sont indiqués, que la respiration s'arrête, mais que le cœur continue à battre pendant un temps plus ou moins long. A l'autopsie, on trouve un sang spumeux, noirâtre, et les phénomènes cadavériques de l'asphyxie. »

III. *Narcose complète*. — Enfin la narcose est complète. Ce ne sont plus alors des effets d'excitation qu'on observe, mais des phénomènes de paralysie par intoxication.

« Le patient est au point culminant, l'équilibre entre

l'absorption et l'élimination du poison permet seule l'intégrité des fonctions végétatives; quelques doses du toxique en plus, quelques prises d'air en moins et c'est la mort ». (Dastre.)

Ici encore, elle peut se produire par syncope ou par apnée. Les recherches expérimentales permettent de constater que la mort par intoxication tient à l'affaiblissement progressif, puis à l'arrêt des mouvements respiratoires, le cœur continuant à battre quelques instants (expériences d'Arloing), tandis que les observations cliniques enregistrent parfois des cas où la syncope est primitive.

a) *Mort par syncope.* — L'agent toxique a tellement affaibli le cardiaque, que le cœur, battant seulement sous l'influence de l'énergie mise en réserve dans ses ganglions, s'arrête tout à coup soit de lui-même, soit sous l'influence d'une cause occasionnelle. A l'autopsie, on constate souvent la dégénérescence du muscle cardiaque.

Telle est la mort par *syncope toxique bulbairé*.

b) *Mort par apnée.* — L'apnée toxique est plus fréquente à cette période. Le centre respiratoire est très affaibli, et la respiration s'arrête d'elle-même : *apnée toxique simple* — ou parfois aussi par l'intervention d'une cause occasionnelle : gêne mécanique siégeant dans les premières voies ou due à une altération pulmonaire.

Après cette étude physiologique des accidents de l'anesthésie, nous ne pouvons mieux faire que de la résumer dans un tableau emprunté à la thèse de M. Duret, et légèrement modifié et simplifié.

|                         |                              |                                 |                                                                       |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Mort par le chloroforme | Choc chloroformiq. initial   | Syncope laryngo-réflexe.        |                                                                       |
|                         |                              | Apnée réflexe.                  |                                                                       |
|                         | Choc chloroformiq. bulbaire. | Syncope secondaire ou bulbaire. |                                                                       |
|                         |                              | Apnée secondaire ou bulbaire    | simple.                                                               |
|                         |                              |                                 | par spasme de la glotte.                                              |
|                         | Intoxication chloroformique  | Syncope toxique.                | sans cause occasionnelle.                                             |
|                         |                              |                                 | avec cause occasionnelle.<br>(altération du myocarde, des vaisseaux). |
|                         |                              | Apnée toxique . .               | sans cause occasionnelle                                              |
|                         |                              |                                 | avec cause occasionnelle.<br>(gêne mécaniq. altération pulmonaire).   |

## II. Influence de l'anesthésique employé.

Nous connaissons les accidents produits par le chloroforme aux différents stades de la narcose. Nous allons à ce point de vue étudier succinctement l'éther et le bromure d'éthyle.

### ÉTHER.

L'emploi de l'éther, comme anesthésique, a précédé celui du chloroforme; mais celui-ci devint, presque aussitôt connu, d'un usage universel à cause de sa puissance et de sa rapidité d'action. Cependant, l'Amérique resta fidèle à l'éther; de même l'École de Lyon. A l'heure actuelle, une réaction générale semble se produire en sa faveur, surtout à l'étranger.

*Physiologie.* — Dans ses grandes lignes, elle est la

même pour les deux agents. Il n'y a que des différences de détail ; mais elles prennent, au point de vue chirurgical pratique, une importance considérable.

*L'action de l'éther est plus lente et plus graduée que celle du chloroforme.*

De cette proposition découlent d'importantes conséquences. Les différentes phases de la narcose se répartissant sur un temps plus considérable, sont plus nettes, mieux scindées ; la période d'excitation, qui souvent n'existe pas avec le chloroforme, est ici bien marquée et assez durable ; on constate, en outre, une exagération des sécrétions, ce qui peut, nous l'avons vu, être une cause occasionnelle de graves accidents.

Nous avons étudié, à propos du chloroforme la *syncope secondaire* ou *syncope bulbair* ; elle est moins à craindre avec l'éther. En effet, cet accident se produit en trois temps : une accélération des battements du cœur, qui peuvent atteindre 150 ou 160 par minute, puis le ralentissement, et enfin, l'arrêt de ces battements. Les trois stades sont très rapprochés avec le chloroforme : « L'accident éclate en même temps que l'avertissement fourni par le ralentissement du pouls ». (Dastre.) L'action plus lente de l'éther scinde bien mieux les trois périodes : le ralentissement précurseur précède la syncope de 4 à 5 minutes, et permet d'aviser.

Par contre, la syncope tertiaire, *syncope toxique bulbair* par paralysie du bulbe, survient plus inopinément avec l'éther ; de là le conseil de M. Arloing, de préférer l'emploi du chloroforme à celui de l'éther dans toutes les opérations qui doivent durer longtemps et qui exposent à une intoxication profonde de l'économie.

Les statistiques, nous l'avons vu au début de ce chapitre, sont toutes en faveur de l'éther.

|        |            |          |           |                     |
|--------|------------|----------|-----------|---------------------|
| 1 mort | sur 23.204 | contre 1 | sur 2.873 | par le chloroforme. |
| 1      | — 13.160   | — 1      | sur 2.647 | —                   |
| 1      | — 5.834    | — 1      | sur 1.946 | —                   |

M. le professeur Gangolphe nous a déclaré que, sur plus de 10.000 éthérisations auxquelles il a assisté ou pris part, il n'a pas vu un seul accident.

D'autre part, nous avons lu dans le *Lyon médical*, du 1<sup>er</sup> juillet 1894, une communication de M. le professeur Poncet à la Société des sciences médicales<sup>1</sup> ; nous ne pouvons mieux faire que de la reproduire *in extenso* :

« L'éther donne plus de sécurité que le chloroforme. Toutes les statistiques jusqu'à ce jour le démontrent.

« Les accidents de l'éther en général ne sont pas mortels. Par l'éther, on observe des syncopes respiratoires, mais pas de syncopes cardiaques, c'est-à-dire que les éthérisés commencent à avoir certains troubles de la respiration, mais on a le temps d'intervenir ; avec le chloroforme, d'emblée la syncope cardiaque est immédiate.

« Enfin. je n'ai jamais vu l'éther provoquer des morts chez des individus qui n'avaient pas de tares, cardiaques ou autres. En résumé, je donne la préférence à l'éther pour cette raison ; maximum de sécurité, minimum de danger.

« Cependant, l'éther a des contre-indications :

« 1° Chez les enfants au-dessous de quinze ans, l'éther favorise davantage l'asphyxie, peut-être à cause de l'irritation des voies trachéales, et de la production de mucosités ;

<sup>1</sup> *Lyon Médical*, 1<sup>er</sup> juillet 1894, Soc. des Sc. méd. de Lyon.

« 2° Chez les vieillards, surtout ceux qui ont un peu de catarrhe pulmonaire ;

« 3° Dans le cas où on a à se servir de lumière, ou quand on est obligé d'opérer dans une chambre peu vaste ;

« 4° Dans les opérations sur la région cervico-faciale, zone bulbaire de Duret, l'ablation des tumeurs congénitales. »

Nous n'avons pas à parler ici des inconvénients de l'éther par suite de son action vaso-dilatatrice, ou de l'inflammabilité de ses vapeurs.

#### BROMURE D'ÉTHYLE <sup>1</sup>

Son action anesthésique fut découverte en 1849 par Nunneley (de Leeds). Il ne put parvenir à en vulgariser l'emploi, et ce n'est guère que ces dernières années, avec Rabuteau (1876), Terrillon (1880), qu'il commença à entrer dans la pratique.

Ses avantages apparaissent surtout dans les opérations de courte durée. Aussi son emploi se vulgarisa-t-il tout d'abord chez les dentistes, les spécialistes pour les yeux ou le larynx. En chirurgie générale, on l'utilise beaucoup moins.

*Mode d'emploi.* — On verse sur une compresse 10 à 15 grammes de bromure d'éthyle. L'agitation du début, peu fréquente chez les gens sains et sans tare, quand on la rencontre dure à peine quelques secondes ; dès la deuxième respiration, le malade, sauf quelques rares

<sup>1</sup> Henri Hartmann, Henri Bourbon, *Revue de chirurgie*, septembre 1893.

exceptions, est calme et en 30 ou 50 secondes, soit après une dizaine d'inspirations, la narcose est complète.

Pour opérer, on cesse les inhalations, car il ne faut donner le bromure d'éthyle que pendant un temps extrêmement court. Si l'on prolonge son administration, on voit en effet le malade entrer en contracture (raideur des membres, du dos, trismus)

Si l'opération est très courte (2 minutes) le malade se réveille tranquillement, gaiement même parfois, et reprend immédiatement sa pleine connaissance.

Lorsque l'anesthésie doit être plus longue et dépasse 3 minutes il est bon de donner une nouvelle dose de bromure au moment où le malade commence à se réveiller; deux inhalations suffisent pour permettre de continuer l'opération.

On peut aller ainsi jusqu'à 3 doses de cet agent pour les opérations de 10 à 15 minutes. Il vaut mieux ne pas aller au delà, et, si l'on a besoin d'une narcose plus prolongée, substituer le chloroforme au bromure, ce qui se fait d'ailleurs sans le moindre inconvénient.

*Avantages et inconvénients.* — Pour les opérations de courte durée, nous ne connaissons actuellement rien de supérieur à ce mode d'anesthésie (Hartmann et Bourbon). On a prétendu qu'il était l'idéal, et qu'avec lui la mortalité tombait à 0, au lieu de :

1 pour 2873 (chloroforme);

1 pour 28204 (éther).

C'est exagéré. Le bromure d'éthyle a aussi son nécrologue, mais bien peu chargé. Et encore en faut-il retrancher nombre de cas qu'on lui a attribués à tort; ils sont le fait du *bromure d'éthylène* qui, lui, est manifestement

toxique, et que sa similitude de nom a fait souvent donner en son lieu et place.

Cependant certains cas mortels lui appartiennent bien en propre. Hartmann et Bourbon en citent trois, où la mort arrive par syncope : au moment de l'incision cutanée ; — par affaiblissement progressif vingt et une heures après l'opération ; — par syncope, l'opération étant finie, au moment où l'on relevait le malade pour le pansement.

MM. Hartmann et Bourbon concluent : « Donné à doses massives pendant un temps très court, avec respiration à l'air libre avant même le relâchement musculaire complet, alors simplement que les yeux s'égarent et que le malade se laisse aller, le bromure d'éthyle paraît n'avoir jamais causé d'accidents. Et cependant, c'est déjà par milliers que se comptent les anesthésies faites suivant ce mode opératoire. En France, Calmette, Lubet, Barbon et Martin ont de beaucoup dépassé un millier d'anesthésies. Nous-mêmes en apportons ici deux cents. Jamais nous n'avons vu l'ombre d'un accident. Il est frappant de voir combien le réveil est immédiat sans le moindre trouble, sans la moindre gêne pour le malade. C'est, en somme, comme rapidité et comme innocuité, le protoxyde d'azote des dentistes sans l'appareil : un simple flacon et un mouchoir suffisent.

### III. Influence du siège de l'opération.

*Statistique.* — Les statistiques nous montrent que le siège ou la nature de certaines opérations peuvent avoir une influence fatale sur son issue.

Ainsi dans la statistique de Duret, qui porte sur 132 observations, en classant les décès d'après la nature des opérations, on obtient les résultats suivants :

Amputations : 22 (doigts et orteils 11 — avant-bras et coude 2 — pied 2 — jambe 3 — cuisse 3 — amputation secondaire 1 — siège non indiqué 1).

Luxations : 12 (mâchoire 1 — avant-bras 1 — épaule 8 — cuisse 2).

Extractions de tumeurs : 13.

Exploration de plaies, réduction de fractures : 7.

Opérations sur les organes génito-urinaires de l'homme : 10 (5 cathétérismes — 1 castration).

Sur les organes génitaux de la femme : 4 (2 ovarioto-mies).

Fistules et fissures anales : 7.

Hernies : 4.

Nécrose et carie : 5.

Rupture d'ankylose : 5.

Ulcères : 2.

Ouvertures d'abcès, section de fistules : 10.

Extirpation de dents : 7.

Opérations sur les yeux : 17.

Non indiquées : 9.

D'après une autre statistique de Perrin, nous trouvons :

Opérations sur la face : 17 (œil 4 — extraction de dents 7 — non indiquées 6).

Opérations sur les membres : 21 (cuisse : abcès 1 — cancer 1 — désarticulation ou amputation 4).

Jambe ou pied — amputation 4.

Gros orteil 2.

Médus 2.

Onyxis 3.

Luxation 4.

Organes génito-urinaires : 9 (castration 4 — cathétérisme 3 — amputation de verge 1 — phimosis 1).

Polype utérin 1.

Opérations sur l'intestin et l'anus : 7 (fistules 2 — hémorroïdes 3 — kélotomie 1 — non indiquée 1).

Duret a voulu préciser les contre-indications relatives au siège et à la nature de l'opération ; et pour ce faire, il a classé les opérations suivant la zone nerveuse sur laquelle elles portent : zone des nerfs bulbaires, spinaux ou splanchniques. — Il arrive aux conclusions suivantes :

a) Opérations dans la zone des *nerfs bulbaires*.

Opérations sur *la face*. On voit que dans la statistique de Perrin, elles apportent un contingent assez considérable d'accidents 17 cas de mort :

Le principal danger dans ces cas provient de l'entrée du sang dans les voies respiratoires, amenant la suffocation. D'où ce précepte de Duret :

« Dans les opérations sur la face, employer l'anesthésie dès qu'on s'est assuré suffisamment de l'économie du sang. » On obtient l'économie du sang à l'aide de divers artifices opératoires : emploi du chloroforme, vaso contracteur, de préférence à l'éther ; — du galvano ou du thermo-cautère au lieu du bistouri — tamponnement des fosses nasales — trachéotomie préventive et tamponnement de la trachée (Nussbaum).

Parmi les opérations sur la face, celles qui portent sur les yeux sont particulièrement dangereuses : 17 accidents d'après la statistique de Duret.

Cela vient de ce que les nerfs du globe oculaire viennent du bulbe, qui résiste le dernier à l'action du chloroforme, et, pour obtenir l'insensibilisation de l'œil et la résolution de ses muscles, il faut pousser l'anesthésie très loin. La cornée en effet est l'*ultimum moriens* des régions sensibles, et nécessite l'emploi de doses considérables de chloroforme. De là des accidents nombreux qui, pour des opérations si peu graves par elles-mêmes, font de nos jours préférer la cocaïne.

Il est encore une série d'opérations sur laquelle un de nos camarades, M. le Dr Delmas, qui nous précédait d'une année dans nos études, a appelé l'attention dans son travail inaugural. Ce sont les interventions portant sur la glande thyroïde, dans les cas de cancer et surtout de goitre<sup>1</sup>.

Le développement de ces tumeurs, particulièrement de certaines d'entre elles qui n'ont pas un grand volume extérieur, mais s'accroissent en dedans, ou mieux vers la profondeur, produit la déformation de la trachée : *trachée en fourreau de sabre* (Demme<sup>2</sup>) ; le ramollissement des parois trachéales par dégénérescence graisseuse des cerceaux cartilagineux : *trachée en ruban* (Rose<sup>3</sup>, de Zurich). Ces altérations peuvent être la source d'accidents graves pendant l'opération. En effet, tant que le goitre reste en place, il sert d'attelle au tube membraneux auquel la trachée est réduite, et en permet la béance ; aussitôt enlevé,

<sup>1</sup> De la trachéotomie et du calibrage de la trachée, dans les opérations de la glande thyroïde, thèse de Lyon, par le Dr Paul-Henri-Joseph Delmas.

<sup>2</sup> Wurtemberger medicin. Zeitschrift, 1861, t. II.

<sup>3</sup> Correspond. Blatt für Schweizer Aertze, 1877.

en totalité ou en partie, sous l'influence de l'effort inspiratoire ou de la pression atmosphérique, la trachée s'aplatit : d'où asphyxie. Il faut encore noter comme cause de mort, l'arrêt, aux points rétrécis de la trachée sténosée, de mucosités dues à l'exagération des sécrétions que le chloroforme détermine dans les voies respiratoires.

On peut observer aussi une dyspnée très vive avec imminence d'asphyxie, lorsque le nerf récurrent est pincé par erreur, ou enserré dans une ligature, paralysé par blessure; — lors de la blessure du pneumogastrique.

b) Opérations dans la zone des nerfs spinaux. Ce sont les plus nombreuses, les nerfs spinaux commandant à la plus grande partie du corps. Elles sont aussi par conséquent d'ordre fort divers; or l'expérience a appris que certaines étaient plus périlleuses que d'autres : la *réduction des luxations*, la *rupture des ankyloses* et les *amputations des extrémités*.

1° *Réduction des luxations.*

La réduction des luxations est sans contredit un des points de pratique qui fournit les plus belles et les plus nombreuses applications de la méthode anesthésique. De tout temps, la contraction des muscles a été considérée comme le plus puissant obstacle à la réduction.

Pour la vaincre, on avait recours aux tractions violentes, la douleur était intolérable et, cercle vicieux dont on ne pouvait sortir, redoublait l'énergie des contractions. Il fallait recourir à un déploiement de force considérable, donnant lieu à de graves complications, contusions, déchirures cutanées, ruptures musculaires, nerveuses, vasculaires ou même osseuses. On avait cherché par tous les moyens à diminuer la contraction musculaire : distrac-

tion morale, ingestion de spiritueux, la saignée, le froid, etc. La méthode anesthésique laissa loin derrière elle toutes ces tentatives isolées, le plus souvent infructueuses, en mettant à la disposition de l'opérateur un agent capable d'anéantir la douleur, de provoquer et d'entretenir la paralysie du système musculaire. Malheureusement la médaille a son revers. M. Marchand<sup>1</sup>, dans sa thèse d'agrégation, a relevé 17 cas de mort dans la réduction de luxations dont 11 de l'épaule.

Le tableau de Duret en constitue 12, dont 8 pour l'épaule.

La cause en est dans la tendance à la syncope, que présentent souvent ces malades atteints de luxation, de l'épaule surtout, probablement par suite du tiraillement que le déplacement des os a fait subir aux nerfs de la région. Quant à la plus grande fréquence de ces accidents avec les lésions de l'épaule, elle viendrait de ce que la distance des troncs nerveux à la moelle est courte, et le réflexe syncopal en serait d'autant plus prononcé.

2° La rupture d'*ankyloses* est également au nombre des opérations dangereuses. Le malade dort paisiblement ; au moment de l'extension forcée de sa jointure, il pâlit, le cœur s'arrête. La syncope est favorisée ici par la nécessité d'une narcose poussée très loin pour l'anesthésie des parties profondes ; par l'irritabilité réflexe spéciale des terminaisons nerveuses au contact de l'article malade.

3° Les *amputations* présentent de remarquable la moyenne plus considérable d'accidents observés dans les opérations qui portent sur les doigts ou les orteils. Duret en compte douze sur vingt-deux cas. Il l'explique par ce fait que l'on endort incomplètement le malade pour ces petites opérations, très douloureuses pourtant par la

richesse nerveuse de la région, d'où production facile de choc traumatique.

c) Opérations dans la zone des *nerfs splanchniques*.

Elles font courir des risques assez sérieux : en effet, l'excitation expérimentale des nerfs de la vie de relation, provoque un arrêt du cœur en diastole (Goltz, Brown-Séquard, Vulpian). En second lieu, la narcose doit être poussée fort loin pour exercer une action dépressive suffisante sur l'activité des nerfs viscéraux. L'opération produira donc d'autant plus facilement le choc traumatique, cause de la syncope cardiaque.

Les réductions de hernie paraissent particulièrement devoir être incriminées. M. Duret formule la proposition suivante : « Chez tout hernieux dont l'intestin est étranglé depuis quelque temps, tous les viscères sont en état de congestion intense, tous les organes dans un état semi-asphyxique très favorable aux accidents ».

Les opérations de la marge de l'anus (*fissures, fistules*) sont parmi celles qui ont fréquemment déterminé des syncopes mortelles de nature réflexe.

---

## CHAPITRE II

### **Moyens de combattre les accidents et l'anesthésie.**

ACTION SUR LA PEAU ET LES MUQUEUSES.

ACTION SUR LA CIRCULATION. — ACTION SUR LA RESPIRATION.

Avant d'aborder l'étude de la trachéotomie comme moyen curatif des accidents sous la narcose, il nous faut présenter quelques considérations sur les procédés utilisés habituellement. Nous laisserons de côté les moyens préventifs, dont l'enseignement découle d'ailleurs des pages précédentes, et que nous avons généralement indiqués en regard du danger à éviter.

Le praticien, en face des accidents, a pour les combattre, tout un arsenal à sa disposition ; mais tout d'abord, quelle que soit la méthode choisie, la première condition du succès réside dans la rapidité d'exécution. Aussi, l'aide ne doit-il jamais abandonner le pouls, cesser de surveiller la respiration, cesser un instant, en un mot, de

voir comment se comportent le cœur et le poumon, ces deux pierres d'achoppement de l'anesthésie, de façon à être prévenu à temps de toute irrégularité dans la narcose.

Les moyens de lutte sont donc fort nombreux ; mais leur mode d'action est différent et permet de les ranger en trois classes.

Les premiers stimulent la périphérie (peau ou muqueuses). Les seconds agissent sur le système circulatoire, les troisièmes sur le système respiratoire.

### I. Action sur la peau et les muqueuses.

Ce sont en général de petits moyens, d'usage courant : on porte le malade à l'air frais, on le frictionne, on le flagelle, on lui projette de l'eau froide sur le corps, sur la face. On lui fait respirer de l'ammoniaque, du vinaigre, etc. Les résultats obtenus sont médiocres.

L'excitation du fond de la gorge, la *titillation de la luette* réussissent là où d'autres ont échoué. Cette pratique est à suivre et d'autant plus rationnelle que l'isthme du gosier est un des derniers refuges accessibles de la sensibilité.

L'électrisation des téguments, des muscles et même de moelle (proposé par M. Ateille) a rappelé à la vie des animaux éthérisés qui ne respiraient plus ; mais elle est impuissante dans le cas de syncope cardiaque : elle n'en est pas moins très importante, puisque expérimentalement les animaux poussés à ce point de l'anesthésie où la respiration s'arrête meurent toujours s'ils sont abandonnés à eux-mêmes. Malheureusement, chez l'homme les résultats

ont été rarement favorables; il est vrai que c'est un des derniers procédés auxquels on ait recours. Il est par conséquent trop tard, le plus souvent.

Mareschal, dans une instruction pratique sur les secours à donner aux personnes en état de mort apparente, résume ainsi l'ensemble des petits moyens à employer<sup>1</sup>.

« Frictions sur tout le corps, la plante des pieds, la paume des mains, avec des gants de crin, des frottoirs de laine, des linges chauds, massage et pétrissage des membres, bassinoires ou cruchons remplis d'eau chaude promenés sur tout le corps, fers à repasser, briques ou cailloux chauffés, en prenant la précaution de ne pas produire de brûlures.

« Si le blessé fait des efforts pour respirer, passer rapidement sous le nez au-devant de la bouche une petite éponge ou un linge imbibé d'ammoniaque. Il ne faut pas lui donner à boire avant qu'il ait repris ses sens; mais on peut, en vue de le ranimer, introduire dans la bouche quelques gouttes d'eau-de-vie, de vinaigre, d'alcool camphré. »

M. Laborde, outre son procédé de tractions rythmées de la langue dont nous parlons plus loin, recommande expressément de placer sur la région précordiale, une serviette pliée en compresse et imbibée d'eau très chaude, presque bouillante. †

## II. Action sur la circulation.

Les moyens employés sont peu nombreux et dignes de peu de confiance :

<sup>1</sup> Mareschal. Th. d'agrégation, 1875.

Aiguilles à acupuncture plongées dans le cœur. Situation déclive de la tête et du tronc, pour aider à l'action du cœur : on sait d'ailleurs, d'observation vulgaire, que dans la syncope, il faut étendre le malade.

Nélaton a proposé l'*inversion totale*, qui consiste à renverser le malade la tête en bas pour faire affluer le sang au cerveau. Il en aurait tiré quelques avantages; mais si ce procédé est justifié par la théorie, dans les accidents dus au chloroforme qui anémie le cerveau, il est à rejeter complètement dans les accidents de l'éther, qui hyperhémie les centres nerveux.

La saignée de la jugulaire externe a été indiquée pour enlever en même temps que le sang, une certaine quantité de vapeurs toxiques qu'il a dissoutes. Elle est à rejeter.

### III. Action sur la respiration.

C'est dans cette catégorie que nous rencontrerons les procédés les plus puissants, ceux auxquels on doit avoir recours au plus vite sans trop s'arrêter aux autres.

a) *Traction de la langue en avant*. — C'est là une mesure plutôt préventive que curative. On doit l'exécuter au début de l'anesthésie, car l'occlusion de la glotte par le renversement de l'organe, interrompt et trouble gravement une opération. Ce procédé est à distinguer complètement de celui que préconise M. Laborde, les tractions rythmées de la langue, ou plus brièvement, le *procédé de la langue*, dont nous parlerons plus loin.

b) *Respiration artificielle*. — D'après M. Perrin<sup>1</sup>, la

<sup>1</sup> Anesthésie chirurgicale de Perrin et Lallemand.

respiration artificielle agirait seulement par les propriétés physiques du courant gazeux établi artificiellement à travers le réseau bronchique, en remettant en jeu les actes mécaniques de la respiration : à telles enseignes, que la nature du gaz employé serait indifférente, pourvu qu'il ne soit toxique ni caustique. Un gaz inerte, qui se répand dans tout l'arbre aérien, exerce sur la muqueuse pulmonaire une stimulation puissante, dont le résultat est de ranimer par action réflexe, les battements du cœur et l'acte de la respiration.

Quoi qu'il en soit, son action est indéniable, et des plus utiles dans les accidents d'anesthésie. Si l'on compte beaucoup d'insuccès, on doit s'en prendre à ce fait que devant un faible résultat obtenu, devant la moindre inspiration spontanée, on cessait la respiration artificielle, quitte à y recourir encore, en présence de nouveaux accidents, et alors en vain. Or, la physiologie et l'expérience apprennent que pour tirer parti du procédé, il faut en poursuivre l'application, jusqu'à ce que les grandes fonctions soient en pleine activité. M. Perrin voudrait qu'on le conservât seul ; ce serait être bien exclusif ; mais il est évidemment un des premiers à employer en présence d'accidents.

On l'exécute suivant différents modes.

1° *Mouvements rythmés du thorax et de l'abdomen.*

— Une pression sur la base de la poitrine et sur le ventre, produit l'expiration. En cessant toute pression, l'inspiration s'effectue d'elle-même : on la favorise en élevant les bras, ce qui entraîne l'élévation des côtes : l'air pénètre en faisant un bruit caractéristique.

2° *Procédé de Marshall-Hall.* — Il place le patient sur la face, pour faire écouler les liquides contenus dans la

bouche, pour faire tomber la langue en avant et l'empêcher d'abaisser l'épiglotte. Puis il fait tourner le malade de façon à l'amener dans le décubitus latéral. L'expiration s'exécute au moment où le sujet est sur le ventre, l'inspiration pendant la rotation sur le côté. Le moyen est infidèle, d'une exécution moins simple que d'autres plus efficaces.

3° *Procédé de Sylvester*. — Voici la description que Mareschal<sup>1</sup> donne de ce procédé dans une instruction pratique destinée aux personnes étrangères à la médecine et susceptibles par goût ou par état (moniteurs de natation, sauveteurs, etc.) d'avoir, plus souvent que d'autres, à donner des soins aux asphyxiés en général, et surtout aux noyés :

« Après avoir fait saillir la poitrine, en plaçant sous les reins un coussin ou les vêtements roulés, les mâchoires étant écartées, et la langue maintenue autant que possible hors de la bouche par un aide placé à califourchon au niveau du ventre du patient ; l'opérateur, agenouillé à la tête, fait ployer les avant-bras sur les bras, saisit les coudes et les appuie fortement sur les côtés de la poitrine (1<sup>er</sup> temps), les en écarte horizontalement, de façon que chacun d'eux forme un angle droit avec le corps (2<sup>e</sup> temps), les relève verticalement en avant de la tête (3<sup>e</sup> temps), puis les rabat directement sur les parois de la poitrine (4<sup>e</sup> temps). La même manœuvre est répétée quinze fois par minute pendant dix minutes. C'est là le procédé habituellement utilisé. M. Mareschal le prise beaucoup, et semble le mettre comme, rang d'utilité, im-

<sup>1</sup> Mareschal, Arch. de méd. et de pharm. militaires, 1893, tome XXI.

médiatement après la méthode de Laborde, dont il se déclare partisan convaincu.

4° *Insufflation pulmonaire.* — On distingue l'insufflation *pharyngienne*, bouche à bouche ou à l'aide d'un tube, et l'insufflation *trachéale*.

a) *Insufflation pharyngienne.* — Elle consiste à diriger dans le pharynx une colonne d'air fournie par la poitrine ou un soufflet. Qu'on l'effectue bouche à bouche ou à l'aide d'un tube, en ayant soin de fermer toute issue, l'air pénétrera facilement dans l'arrière-gorge ; mais là, deux voies se présentent, l'œsophage et le larynx. Or des expériences instituées par Albert, par Cullen, par Marc, par Perrin, établissent que l'épiglotte ferme en grande partie la trachée : et presque tout l'air pénètre dans l'œsophage, dont le gonflement alternatif simule, à s'y méprendre, la respiration.

La respiration bouche à bouche est en outre d'une application difficile : les lèvres s'adaptent fort mal à des lèvres incapables de mouvements volontaires ; le volume d'air dont on dispose est peu considérable, et le courant d'expiration, si l'on n'y prend garde, s'échappe par les commissures labiales.

b) *Insufflation trachéale.* — Elle permet d'agir directement sur les voies aériennes, et de faire pénétrer autant d'air qu'on le veut dans les poumons. On lui reprocherait (Leroy d'Étiolles) son efficacité même, l'accusant de provoquer, par réflexe des morts subites, et mécaniquement, des déchirures pulmonaires, de l'emphysème, des épanchements sous-pleuraux, etc.

Il faut savoir que, pratiquée à l'aide d'une canule de calibre inférieur à celui de la trachée, elle n'occasionne

aucun dommage, ni du côté de l'organe, ni du côté de ses fonctions.

Elle présente, en outre, quelques avantages accessoires : la canule, maintenue dans l'arrière-gorge et le larynx, provoque une stimulation locale très utile, elle relève l'épiglotte, etc.

On se sert du tube laryngien de Chaussier, à l'aide duquel le cathétérisme est assez facile à pratiquer. On procède de la façon suivante : La bouche est maintenue largement ouverte ; l'indicateur gauche glisse rapidement le long de la face supérieure de la langue, déprime la base de cet organe et vient aboutir au bord droit de l'épiglotte que l'on relève sans grande difficulté en recourbant légèrement le doigt en crochet.

La sonde sans mandrier est alors dirigée le long du doigt, et d'avant en arrière, jusqu'au voisinage de la glotte du côté droit. Quelques mouvements imprimés à l'instrument, le conduisent entre la pulpe de l'indicateur et le bord correspondant de l'épiglotte. Il suffit alors de pousser graduellement pour l'engager.

La canule doit être flexible et assez longue pour pénétrer jusqu'au voisinage de la bifurcation des bronches ; plus courte, elle fait perdre à l'air la force d'impulsion nécessaire pour pénétrer dans les poumons ; plus longue, elle peut s'engager dans une des bronches, causer des accidents ; ou en tout cas ne faire respirer qu'un poumon.

Le volume de la canule n'est pas non plus indifférent. Elle doit avoir de 6 à 8 millimètres de diamètre ; plus petite, la quantité d'air propulseur est insuffisante, et de plus, entre la canule et les parois trachéales, s'établit un

courant rétrograde ; plus grosse, elle pénètre à frottement dans le larynx et met l'opérateur dans des conditions dangereuses.

*Indication de trachéotomie.* — Quelquefois, on rencontre de très grandes difficultés pour l'introduction de la canule. Il est expressément indiqué, sans perdre de temps en essais infructueux, de recourir à la trachéotomie d'urgence. Nous en reparlerons plus en détail dans notre dernier chapitre.

*Emploi de l'oxygène.* — On a proposé de remplacer l'air atmosphérique par l'oxygène (Duroy<sup>1</sup>). Les avantages ne sont pas aussi considérables qu'il semblerait au premier abord, et les difficultés matérielles sont nombreuses.

*Faradisation des nerfs phréniques.* — Expérimentalement, elle produit une respiration aussi énergique et complète que possible, en agissant sur le diaphragme dont le jeu est beaucoup plus puissant que celui des muscles éleveurs des côtes. On l'a utilisée rarement, quatre fois chez l'homme, bien tardivement d'ailleurs, sans persistance ni méthode. Dans ces conditions, l'insuccès ne prouve rien contre elle.

6° Tractions rythmées de la langue. Procédé de Laborde<sup>2</sup>.

M. Laborde, le 5 juillet 1892, dans une communication à l'Académie de médecine, donna connaissance d'un nouveau moyen de rappeler à la vie les individus asphyxiés.

<sup>1</sup> De l'emploi de l'oxygène contre les accidents du chloroforme, Union médicale, 1860.

<sup>2</sup> Bulletin de l'Acad. de méd., 3<sup>e</sup> série, tome XXVIII, 5 juillet 1892.

Après avoir raconté l'histoire de deux noyés qui bénéficièrent les premiers de sa découverte, M. Laborde la justifie en ces termes :

« L'idée de ce procédé, dans les circonstances que je viens de relater, m'a été suggérée par un souvenir expérimental. Lorsque, dans les laboratoires, nous sommes en présence d'un état syncopal ou asphyxique accidentel, chez un animal en expérience, notamment à la suite de l'anesthésiation chloroformique ou chloralique, en même temps que nous nous mettons en devoir de faire intervenir l'électrisation (par le passage de courants interrompus de la bouche à l'anus) et la respiration artificielle, notre premier soin est de saisir la langue, non pas seulement comme cela se fait en chirurgie, pour dégager l'ouverture pharyngo-laryngée, mais pour opérer sur elle des tractions répétées et rythmées, qui suffisent souvent, à elles seules, pour provoquer le retour de la respiration, après une suite de hoquets bruyants, d'abord passifs, c'est-à-dire répondant uniquement à la provocation et devenant bientôt spontanée. Pour saisir et bien tenir la langue qui glisse, on le sait, avec une grande facilité, nous avons, au laboratoire et à l'hôpital, les pinces appropriées ; mais dans les conditions accidentelles et imprévues dont il s'agit dans cette note et où je me suis trouvé, la pression avec la main est la seule ressource. Le moyen le plus sûr et le meilleur de la réaliser est, en même temps que l'on s'est armé d'une cuiller (si l'on en a une à sa disposition) pour maintenir l'ouverture de la bouche et appuyer sur la base linguale, d'entourer ses doigts d'un mouchoir, afin d'éviter autant que possible le glissement et l'échappement de la langue, qu'il ne faut

pas craindre de tenir avec force et sur laquelle il faut tirer hardiment.

M. Maréchal, dans une note très pratique que nous avons déjà citée, donne en termes précis la manière d'agir en ces circonstances :

I. Après avoir étendu le corps sur le dos, en laissant la tête basse, dégagé le cou en enlevant ou coupant le col et la cravate, écarté largement les mâchoires et fait maintenir cet écartement par un aide (N° 2), enfin débarrassé rapidement la gorge des mucosités qui peuvent l'obstruer, on pratiquera immédiatement le *procédé de la langue*, de la façon suivante :

« L'opérateur (N° 1) saisissant solidement le corps de la langue entre le pouce et l'index, avec un mouchoir ou un linge quelconque, ou même, au besoin, avec les doigts nus, exerce sur elle, quinze fois par minute, de fortes tractions rythmées, suivies de relâchement.

« Il est indispensable qu'il se rende bien compte que ses tractions agissent sur la racine même et non pas seulement sur la pointe.

« Tout à fait au début, et seulement pendant les deux ou trois premières tractions, il sera utile d'introduire l'index de l'autre main dans l'arrière-gorge de façon à provoquer le vomissement.

« En même temps deux aides (N° 3 et 4) pratiquent la *respiration artificielle*, en opérant des tractions rythmées et énergiques, l'un (N° 3) sur les deux côtés de la poitrine et concentriquement, l'autre (N° 4) sur le ventre, de bas en haut. Ces pressions sont faites quinze fois par minute, et suivies chaque fois d'un relâchement brusque et simultané. Les pressions sur la poitrine et le ventre

doivent cesser pendant les tractions de la langue et réciproquement, on laisse aller la langue pendant la compression du thorax et de l'abdomen.

« Ces soins immédiats doivent être appliqués au moins durant 15 minutes, pendant lesquelles on fait, dans la limite des moyens dont on dispose, réchauffer le patient. »

M. Laborde explique ainsi le mécanisme physiologique de sa méthode :

Les tractions agissent par excitation du centre bulbo-myélique au moyen des nerfs sensibles qu'elles intéressent, et notamment les laryngés supérieurs, et les expansions terminales trachéo-bronchiques des pneumogastriques. Successivement les nerfs glossopharyngien et lingual. Répercussion réflexe sur les nerfs moteurs respiratoires, en particulier sur le phrénique: d'où le réveil des mouvements du diaphragme, et par eux de la fonction respiratoire<sup>1</sup>.

C'est bien en effet sur le diaphragme que se porte l'action principale, et quand les manœuvres doivent être suivies de succès, les premiers mouvements de la respiration apparaissent aux creux épigastrique.

Le procédé paraît excellent. Les communications abondent de toutes parts, de France et de l'étranger, mentionnant des succès obtenus alors qu'en désespoir de ceux, après avoir tenté tous les moyens, on était prêt à se déclarer vaincu. Il réussit pour tous les cas de mort apparente, les accidents par noyade, strangulation. Asphyxie par les vapeurs de charbon ou les gaz méphitiques (or dans cette

<sup>1</sup> Laborde, Union médicale, juillet 1893.

classe rentrent les accidents de l'anesthésie) les foudroyés, les enfants ne présentant plus signe de vie après un accouchement laborieux, etc., etc. Ce serait donc un procédé de choix. M. Laborde a une telle confiance en lui qu'il voudrait faire de sa non-réussite un signe de la mort réelle,

---

## CHAPITRE III

### La Trachéotomie.

SES AVANTAGES — SES INDICATIONS — SON MODE D'ACTION

#### I. Ses avantages.

Nous venons d'étudier les différentes manœuvres que l'expérience a conservées, parmi les innombrables moyens proposés pour lutter contre l'état de mort apparente, quelle que soit la cause première de sa production, et spécialement ici quand elle est due à l'usage de l'anesthésie. La multiplicité même de ces procédés indique la gravité du péril et montre que le chirurgien, mis en présence de ces cas, heureusement rares, ne doit négliger aucune chance de salut. Et, en effet, pour que, dans le désarroi des premiers moments, on tarde un instant à lutter à l'aide des moyens dont on dispose, la situation s'aggrave très rapidement et parfois d'une façon irrémédiable : il s'agit de minutes, de secondes même parfois ! On cite évi-

demment des cas de véritable résurrection, obtenues à l'aide de manœuvres, commencées même assez tardivement, et poursuivies avec une persévérance telle que le succès est enfin venu. Dans ces deux dernières années, le procédé de la *langue* de M. Laborde semble avoir multiplié ces excellents résultats ; malgré tout, les exemples heureux sont bien clairsemés et paraissent faits seulement pour indiquer que l'on doit espérer contre tout espoir et ne se déclarer vaincu qu'à la dernière extrémité.

Dans ces conditions, le procédé de M. le professeur Poncet doit être considéré comme apportant une chance de plus et non des moindres, puisque, dans une observation venant également de lui, et que nous donnons plus loin (obs. I), le rappel à la vie a pu être obtenu une heure et demie après le début des accidents, dix minutes après la trachéotomie, alors que les autres moyens, habituellement mis en usage, n'avaient donné aucun résultat. Dans les deux autres observations que nous avons pu réunir<sup>4</sup>, le temps écoulé entre l'apparition des accidents, l'opération de la trachéotomie et le rappel à la vie n'est pas exactement spécifié, mais, cependant, l'on voit que la trachéotomie est faite en dernier lieu et réussit après l'insuccès des autres procédés.

« La trachéotomie, selon les paroles mêmes de notre

<sup>4</sup>Malgré nos recherches dans la littérature chirurgicale, nous n'avons pu réunir que trois observations de trachéotomie pour accidents graves de l'anesthésie. Cette opération a dû être, nous le pensons, pratiquée plus souvent ; mais les observations n'en ont pas été publiées, très probablement pour des raisons analogues à celles qui ont fait passer sous silence beaucoup d'observations des accidents mortels de l'anesthésie.

maître, M. le professeur Poncet, peut donc s'imposer à un moment plus ou moins rapproché de la disparition de la respiration et des battements du cœur. Elle est une ressource de premier ordre, sur laquelle le chirurgien a droit de compter, et à laquelle il doit toujours savoir recourir, lorsque les autres moyens ont échoué. »

Il est évident, et cela va sans dire, qu'il ne suffit pas de trachéotomiser ; l'opération faite, il faut poursuivre la respiration artificielle, qu'elle rend plus facile et plus efficace. On la pratique selon le manuel ordinaire, procédés de Sylvestre ou de Marshall Hall, insufflation pulmonaire, qui évidemment ne peut être que trachéale, et nous avons vu ailleurs combien l'insufflation trachéale l'emporte sur l'insufflation pharyngienne, où la majeure partie de l'air propulsé pénètre dans l'œsophage.

La trachéotomie permettrait même l'application chirurgicale d'un procédé, sur lequel M. le professeur Poncet a appelé notre attention, et dont l'idée première lui a été donnée par les expériences du laboratoire de physiologie du collège de France : Chez les animaux curarisés, ou dont le bulbe a été sectionné, qui ne respirent plus, par conséquent, pour entretenir les phénomènes vitaux, dont la persistance dépend du bon fonctionnement de la respiration, on pratique la trachéotomie, puis la respiration artificielle à l'aide d'un appareil, dont voici le principe : Un soufflet, en forme de tambour, est mis en action à l'aide d'un levier, d'une bielle et d'un excentrique, par une source motrice quelconque, dynamo, machine à vapeur à gaz, à eau, etc. Ce soufflet, à l'aide d'un tube de caoutchouc, qui s'adapte à la canule trachéale, envoie un courant d'air dans l'arbre respiratoire de l'animal en expé-

rience. C'est là l'inspiration; l'expiration est laissée aux seules forces élastiques pulmonaire et thoracique, et se fait automatiquement.

Les rapports des bras de levier peuvent être modifiés de façon à régler le jeu du soufflet et à envoyer une quantité d'air rigoureusement mesurée d'après la taille de l'animal : de sorte que deux soufflets de grandeur différente suffisent seuls à l'aide de ce dispositif, pour toute la série des animaux, du cheval au cobaye. C'est dire quelle précision on peut apporter dans la détermination du volume et de la force du courant d'air à projeter.

Or, un des inconvénients les plus sérieux de la respiration artificielle faite à la main, c'est la fatigue rapide qu'elle provoque chez ceux qui la mettent à exécution ; et, comme on doit souvent la prolonger pendant longtemps, ces manœuvres supposent un personnel nombreux, pouvant se relayer, et tel qu'on peut seulement la rencontrer dans un grand service hospitalier.

On aurait donc tout avantage à appliquer aux usages chirurgicaux l'appareil dont nous parlons et qui réussit si bien dans les expériences sur l'animal. La respiration artificielle ne pourrait qu'y gagner, car son emploi ne serait plus soumis aux irrégularités que comporte le manuel ordinaire, avec ses changements fréquents de personnes de force différente, ayant chacune un rythme plus ou moins vif, etc. On appliquerait la respiration artificielle avec toute la perfection et la précision désirables, puisque l'on pourrait régler mathématiquement, pour ainsi dire, la quantité d'air que l'on voudrait envoyer dans le poumon la force et la rapidité du courant, le nombre des projections par minute, etc., toutes choses assez difficiles à

exécuter avec régularité par le procédé manuel habituel. De plus, cela supprimerait les aides trop nombreux entourant le malade et empêchant le chirurgien d'agir ou du moins risquant de le gêner beaucoup.

Il y aurait cependant une légère modification à apporter : au lieu d'abandonner l'expiration aux seules forces élastiques du poumon et du thorax de le laisser se faire automatiquement, il faudrait se rappeler que, chez les anesthésiés, l'expiration est précisément le point faible de la mécanique respiratoire (voir plus loin les expériences de Langlois et Richet), et l'on devrait, par de simples pressions sur le thorax et l'abdomen, favoriser la sortie de l'air que l'appareil aurait fait inspirer.

Nous croyons donc avec notre maître qu'il y aurait là un excellent moyen de pratiquer la respiration artificielle très régulièrement, et sans fatigue pour le chirurgien ou ses aides dont toute l'énergie pourrait ainsi et plus utilement se porter ailleurs.

## II. Ses indications.

Nous pensons, avec M. le professeur Poncet que la trachéotomie doit être considérée comme une dernière ressource à laquelle on a recours, quand tous les autres moyens ont échoué. Il est bien entendu qu'elle doit être cependant hâtive, et que son indication doit être présente à l'esprit du chirurgien dès la première apparition des accidents. Si comme nous le voyons, dans l'observation I, elle a réussi dans ce cas plus d'une heure et demie après l'apparition des premiers troubles, il serait impru-

dent de compter chaque fois sur des circonstances aussi heureuses. Il est un fait, pour nous, certain que la trachéotomie réussit mieux et plus tard que d'autres procédés. Mais il en est de cette opération comme de toutes les opérations urgentes, elle aura d'autant plus de chance de conjurer les accidents auxquels elle s'adresse, qu'elle sera souvent pratiquée plus hâtivement.

De là à entrer dans le détail de chaque série d'accidents en particulier, et de rechercher à quel moment l'opération que nous proposons doit être exécutée, c'est là en quelque sorte, une question de coup d'œil chirurgical, et il ne nous paraît pas possible de préciser, d'indiquer si elle sera faite après telle ou telle manœuvre, après qu'on aura eu recours à tel ou tel procédé, après tant de minutes tant de secondes de respiration artificielle, etc.

Il appartient au chirurgien de prendre une détermination prompte, puisque la mort est imminente. Mais si, par une raison quelconque, l'opération n'avait pu être pratiquée dès le début, il devra se souvenir d'abord, nous l'avons déjà dit et nous ne saurions trop insister sur ce point, qu'il ne doit désespérer du succès qu'à la dernière extrémité, et surtout que la trachéotomie, employée à la suite d'autres procédés, et très longtemps après le début des accidents, donne parfois des résultats inattendus et permet seule le retour à la vie.

### III. Son mode d'action.

La trachéotomie agit surtout d'une façon mécanique : Une colonne gazeuse est d'autant plus difficile à mettre en

mouvement au travers d'un tube, que ce tube est plus long d'abord, et aussi plus irrégulier, avec de grandes différences de calibre dans ces diverses parties. Or, dans la respiration, la colonne d'air doit traverser, avant d'arriver aux premières bronches, au poumon, un long canal coudé auquel on peut considérer deux parties : la dernière est lisse, régulière et bien calibrée, c'est la trachée ; la seconde est irrégulière dans son calibre, la moins directe dans son parcours et oppose au courant gazeux une foule d'obstacles qui brisent sa puissance ; elle est constituée par les fosses nasales, l'arrière-gorge et le larynx. Or, la trachéotomie supprime d'un coup la première portion du canal, la portion difficile, et avec elle diminue, et de beaucoup, l'effort à fournir pour faire progresser la colonne d'air nécessaire à la respiration. Normalement, l'animal ni l'homme n'ont notion de la force qu'ils doivent développer pour respirer ; mais il n'en est plus de même pour l'homme ou l'animal anesthésiés. Le plus léger obstacle, qui serait imperceptible dans le premier cas, devient infranchissable dans le second. C'est ce que les expériences de MM. Langlois et Ch. Richet ont si bien mis en relief<sup>1</sup>.

Des recherches déjà anciennes — Hutchinson, Krakner — ont montré que l'homme et les animaux ne peuvent vaincre, pour l'inspiration ou l'expiration, la pression d'une colonne liquide offrant une certaine résistance. MM. Langlois et Richet ont vérifié ce fait et constaté que, d'une manière générale, on ne peut expirer ni inspirer à travers une colonne de mercure de 100 millimètres.

I. Un chien trachéotomisé peut respirer quelques ins-

<sup>1</sup> Compte rendu de l'Acad. des Sc., mars-avril, 1889.

tants au travers d'une colonne de 60 millimètres ; mais c'est là un chiffre extrême : l'animal se fatigue rapidement et s'asphyxie. Pour que la respiration continue et s'opère d'un rythme régulier et sans asphyxie menaçante, il faut que la colonne mercurielle n'ait pas une hauteur supérieure à 25 ou 35 millimètres. La respiration peut alors s'établir pendant plusieurs heures : elle est, il est vrai, très laborieuse ; mais il n'y a pas de danger d'asphyxie.

2° Les choses ne se passent pas ainsi quand l'animal est soumis à l'action du chloral ou du chloroforme : alors, une pression très faible empêche la respiration. Un chien ne pourra respirer à travers une colonne mercurielle, de 10 millimètres, s'il est profondément chloralisé ; alors que chez un chien normal, la respiration serait à peine gênée — (ce qui alors sous l'action du chloral, se passe également avec le chloroforme, les deux poisons ayant donné, à forte dose, exactement les mêmes effets ; seulement le chloral employé de préférence, car il se dose et se manie plus facilement que le chloroforme.

L'expérience suivante indique bien l'influence de l'anesthésie sur la force des mouvements respiratoires : un chien profondément chloralisé, respire à l'air libre régulièrement et rythmiquement, sans la moindre menace de suffocation ; si, alors, on le fait respirer à travers une colonne de 10 millimètres de mercure, il ne franchit pas cet obstacle, et s'asphyxie. Quant les efforts spontanés de respiration ont cessé, le cœur continuant à battre, on enlève l'obstacle, et on fait la respiration artificielle. Après une ou deux minutes, la respiration spontanée est revenue ; On rétablit alors la pression de 10 millimètres de

mercure, de nouveau, le chien s'asphyxie. — On peut ainsi recommencer avec les mêmes résultats deux ou trois fois de suite ; mais finalement, les effets du chloral se dissipant, le chien peut, à un moment donné, franchir la colonne de mercure ; et il n'y a d'asphyxie possible, avec cette faible pression, que si on lui redonne une nouvelle dose de chloral ;

3° Ce n'est pas l'effort respiratoire qui est paralysé par l'action toxique, mais l'effort expiratoire. — En effet, même profondément anesthésiés, les animaux respirent avec une pression de 15 à 20 millimètres, parfois 25 millimètres ; tandis que 10 millimètres suffisent à arrêter l'expiration et à produire l'asphyxie.

L'explication est simple, et conforme à ce que nous savons de l'action des anesthésiques et du mécanisme respiratoire. — Les mouvements d'inspiration sont toujours actifs, — l'expiration, à l'état normal, est purement passive. Due à l'élasticité pulmonaire, elle a lieu mécaniquement, quand l'effort inspiratoire a pris fin, sans aucune action musculaire. — Elle n'est active que dans le cas d'une expiration volontaire ou d'une expiration réflexe.

Or, les mouvements volontaires aussi bien que réflexes, sont abolis, paralysés par les anesthésiques. Donc, sur l'animal anesthésié, il ne peut y avoir d'expiration active : il ne reste plus qu'une expiration passive due à l'élasticité pulmonaire, laquelle n'est pas assez forte pour vaincre une colonne mercurielle de 10 millimètres, si l'inspiration persiste, c'est que tout en étant toujours un phénomène actif, elle n'est ni volontaire ni réflexe, mais *automatique*, due à l'excitation du bulbe, que le chloral affaiblit, il est vrai, mais n'abolit pas.

Au point de vue chirurgical, cela entraîne une conséquence immédiate : c'est qu'il faut dans l'anesthésie entretenir les voies respiratoires absolument libres. — L'attention des chirurgiens se porte d'ordinaire, semble-t-il, sur l'inspiration. C'est à tort ; c'est l'expiration qu'il faut surveiller, et ainsi que les obstacles qui peuvent si facilement l'arrêter, obstacles dont les principaux sont, comme on le sait, la base de la langue au-dessus de l'orifice glottique, la constriction des mâchoires, les mucosités et le sang, etc.

Donc, le rôle de la trachéotonie est bien net. Elle compense cette perte de force due à l'anesthésie des muscles de la respiration (le diaphragme continuant en effet presque seul à fonctionner et suppléant à l'action moindre des autres muscles) : elle abaisse la somme de travail qu'ils ont à fournir en réduisant au minimum la longueur du canal à parcourir par la colonne d'air qu'ils mettent en mouvement.

Expérimentalement, c'est une colonne de mercure qui constitue l'obstacle. Dans la pratique chirurgicale, cet obstacle à l'entrée de l'air, qui peut devenir infranchissable, à certain moment, sera la constriction des mâchoires, la chute de la base de la langue sur l'épiglotte, le spasme de la glotte, les mucosités dans l'arrière-gorge. (Nous avons vu que l'agent anesthésique accroît les sécrétions) Ce sera encore dans les opérations sur la face, le sang, qui ne peut être craché par le sujet endormi et incapable de mouvements volontaires, les aliments vomis tombant dans l'arrière-gorge, pénétrant dans l'arbre aérien, à la faveur d'une inspiration, etc.

Evidemment, quelques-uns de ces accidents pourront

être évités ou combattus. On pourra écarter les mâchoires, pincer la langue et l'attirer au dehors ; avec le doigt et un linge, [aller débarrasser l'arrière-gorge du sang ou des mucosités. Mais comment vaincre le spasme de la glotte ? Comment aller chercher le sang ou les mucosités qui ont pénétré trop profondément dans le larynx ? Cela est impossible. Il faudra donc se croiser les bras et avouer son impuissance ? Evidemment non. Et dans ces cas où aucun autre traitement n'est efficace, la trachéotomie apporte le salut par la voie ouverte à l'air, au-dessous de l'obstacle qui l'empêchait de progresser.

Tel est certainement le mécanisme principal et habituel par lequel agit si utilement la trachéotomie. C'est dire qu'elle est utile quand la respiration fait défaut la première, et que le cœur continue à battre, comme cela se produit en général avec l'éther. Elle réussira dans les accidents primaires et secondaires de l'anesthésie, se manifestant sous forme d'apnée. Elle échouera au contraire dans les accidents tertiaires, qui sont, nous l'avons vu, non des phénomènes réflexes, des phénomènes de choc, mais des phénomènes d'intoxication bulbaire.

Restent les accidents primaires et secondaires, se produisant sous forme de syncope, ce qui est rare avec l'éther, est beaucoup plus fréquent avec le chloroforme. Est-ce que pour ceux-là, la trachéotomie ne pourra rien remplir ? Evidemment si on ne lui concède qu'un rôle mécanique, celui que nous avons étudié dans les pages précédentes, la syncope ne pourra être combattue en rien par le procédé de M. le professeur Poncet ; mais nous sommes persuadé qu'il faut accorder à la trachéotomie une puissance beaucoup plus considérable. Qui empêche de croire que

cette opération, portant sur une région richement innervée ne peut, par action réflexe, réveiller la respiration et le cœur? Dans le procédé de M. Laborde, on exerce simplement quelques tractions sur la base de la langue. Elles suffisent, les preuves sont maintenant indéniables, pour ramener la respiration. Celle-ci est bientôt elle-même le point de départ d'un nouveau réflexe portant sur le cœur et qui rétablit la circulation. Voilà, nous semble-t-il, toute une série de phénomènes que peut parfaitement produire la trachéotomie. L'incision, couche par couche jusques et y compris la trachée, la mise en place de la canule, qui reste dans la plaie trachéale comme corps étranger, irritant, par conséquent, du moins au début, pourraient parfaitement exercer la même action que ces tractions rythmées de la langue. L'arrivée brusque de l'air venant directement de l'extérieur, froid par conséquent, ou du moins, non dégourdi par son passage à travers les fosses nasales ou l'arrière gorge, impressionnant fortement la trachée, peut très bien agir dans le même sens, c'est-à-dire, ranimer par action réflexe la respiration. Celle-ci fait ensuite, étant données les relations étroites qui l'unissent à l'hématose, cesser la syncope par réflexe cardiaque.

C'est là une vue de l'esprit que les faits semblent cependant bien justifier. Dans notre observation I, l'accident primitif fut nettement une syncope produite par la mauvaise position (on l'assit au lieu de la coucher) donnée à l'opérée par les infirmiers.

Cette syncope dura une heure et demie. Aussitôt la trachéotomie faite, la respiration réapparaît la première, peu à peu, par accès, pour ainsi dire; et en dernier lieu,

sous son influence, le cœur reprend ses battements. C'est là, nous paraît-il, absolument l'application de la théorie que nous émettions plus haut sur la double action réflexe de la trachéotomie. Il ne s'agit pas évidemment là d'asphyxie par obstacle mécanique à la respiration, car la malade, après avoir été rappelée de si loin à la vie, mourut le lendemain matin, malgré la parfaite perméabilité de ses voies respiratoires dont on s'est assuré à plusieurs reprises « on essaya d'ailleurs à plusieurs reprises de boucher la canule pour voir si la respiration s'effectuait moins péniblement. En agissant ainsi, on ne réussissait qu'à accentuer l'angoisse respiratoire ».

Si d'ailleurs la trachéotomie n'avait pas une action à part, dans un cas comme celui-ci, où l'asphyxie n'est pas due à un obstacle des voies respiratoires supérieures, elle ferait double emploi avec la simple application de la respiration artificielle. C'est d'ailleurs en la considérant seulement à ce point de vue que MM. Maurice Perrin et Lallemand on est arrivé à la déconseiller catégoriquement, mettant bien au-dessus d'elle l'insufflation trachéale par les voies naturelles<sup>1</sup>.

Nous espérons avoir prouvé que la trachéotomie a une portée plus grande.

La trachéotomie, pratiquée dans le but que nous lui assignons, doit être considérée comme une opération innocente.

Elle est d'ailleurs temporaire, devant porter remède à des troubles également temporaires. Par là même, il nous faut la considérer comme indépendante de toute compli-

<sup>1</sup> Anesthésie chirurgicale, p. 52.

cation à venir. Nous n'avons pas en effet à parler ici des cas où, dans les opérations sur des tumeurs de la glande thyroïde, cancer ou goitre, on tombe sur une trachée ramollie, en ruban qui s'aplatit sous la pression atmosphérique et amène des accidents de suffocation. La trachéotomie les combat fort utilement, il est vrai, mais de plus, la trachée n'ayant plus sa consistance normale par suite de la dégénérescence de ses cerceaux cartilagineux, ne peut la récupérer du jour au lendemain, et la canule trachéale, posée d'urgence, pour combattre les accidents aussitôt leur apparition, ne peut être enlevée, sous peine de les voir réapparaître, et doit être laissée en place dans la suite, pour rendre à la trachée la rigidité qu'elle n'a plus, et qu'à l'aide de son appui, elle pourra retrouver peu à peu. Ce sont là des cas absolument à part, nous le dirons ailleurs. Un de nos camarades d'école, M. le D<sup>r</sup> Delmas les a remarquablement mis en lumière dans son travail inaugural en 1894. Nous ne voulons plus y revenir.

Dans les autres cas, les seuls qui doivent nous occuper, la canule trachéale, mise en place au moment des accidents doit être enlevée aussitôt après leur disparition. Par conséquent, une fois la respiration rétablie, la canule retirée, la plaie trachéale doit être considérée comme une plaie simple et traitée comme telle.

Nous ne pouvons enfin considérer comme une contradiction les difficultés opératoires de la trachéotomie. Elles ne se rencontrent guère d'ailleurs, que dans le cas de tumeur de la glande thyroïde recouvrant la trachée, elles ne peuvent constituer une contradiction d'une opération, surtout lorsqu'il s'agit d'une opération d'urgence.

## CHAPITRE IV

### Observations.

#### OBSERVATION I

*Trachéotomie pratiquée une heure un quart après la cessation de la respiration, et l'arrêt du pouls, pendant une éthérisation, chez une jeune femme anesthésiée pour une opération de fissure anale, le 2 août 1883. (Recueillie dans le service de M. Poncet, à l'hôpital de la Croix-Rousse, par MM. les D<sup>rs</sup> Rochet et Leclerc, alors internes de M. Poncet.)*

M. Poncet avait pratiqué, dans son service de l'hôpital de la Croix-Rousse, l'opération de la dilatation progressive pour une fissure anale, chez une jeune femme de trente et un ans, très impressionnable, et porteur depuis plusieurs mois d'une fissure extrêmement douloureuse.

L'éthérisation n'avait présenté aucune particularité et, l'opération terminée, la malade non réveillée, mais chez laquelle la respiration était normale fut transportée dans la salle Sainte Catherine.

Dix minutes environ après l'opération, on vint prévenir

M. Poncet que son opérée ne respirait plus, qu'elle était morte. Il courut immédiatement dans la salle Sainte-Catherine et trouva la femme, qui ressemblait tout à fait à un cadavre, assise dans son lit, la tête penchée sur l'oreiller, et ne donnant plus aucun signe de vie.

Par une inadvertance des plus regrettables, les infirmiers, qui avaient transporté cette femme à son lit, au lieu de l'étendre horizontalement la tête basse, l'avaient au contraire haussée, plaçant deux oreillers en arrière. Ainsi se trouvaient malheureusement réunies les conditions les plus favorables à une syncope post-anesthésique.

M. Poncet fit immédiatement placer cette femme sur un brancard, au milieu de la salle, et s'efforça, assisté de ses deux internes MM. Leclerc et Rochet de la ranimer par les moyens habituels.

On commença de suite la respiration artificielle, puis les flagellations sur la face, sur les membres, avec des compresses imbibées d'eau froide, etc. En même temps on ouvrit portes et fenêtres de la salle, de façon à renouveler l'air le mieux possible. Une pile fut apportée et les pôles appliqués sur la région cervicale et la région épigastrique.

Malgré l'électrisation, malgré les flagellations répétées, faites par des aides nombreux et vigoureux, malgré la respiration artificielle soigneusement entretenue et que pratiquaient successivement M. Poncet et ses internes; quoique la langue fut maintenue projetée hors de la bouche, quoique, de temps à autre, on enlevât, avec un linge, les mucosités accumulées au fond de l'arrière gorge, la malade ne donnait cependant aucun signe de vie, et la cyanose se prononçait même de plus en plus.

Tous les moyens précités furent méthodiquement employés et continués pendant longtemps; mais, en présence de leur inefficacité et soupçonnant que l'asphyxie pouvait être entretenue par des mucosités encombrant le larynx et la trachée, M. Poncet pratique la trachéotomie. L'opération est faite rapidement, pendant qu'on continue la respiration artificielle et les flagellations. L'isthme thyroïdien, sur lequel on tombe, est sectionné; une artère assez

volumineuse donne du sang, qui bave sur la plaie ; mais la trachée est promptement ouverte, et on introduit la canule. La respiration artificielle est toujours soigneusement entretenue : de temps à autre on écouvillonne la canule dans laquelle se trouvent du sang et des mucosités. La langue est maintenue hors de la bouche, et les mâchoires écartées.

La respiration artificielle semble plus aisée après l'opération ; néanmoins la malade passe par des alternatives curieuses ; parfois, il semble qu'elle respire spontanément, la cyanose disparaît, le sang redevient vermeil ; mais si on interrompt la respiration artificielle, l'état de mort apparente réapparaît et ce phénomène se reproduit plusieurs fois de la même manière.

M. Poncet pratique alors l'insufflation, la bouche appliquée sur l'orifice de la canule. On continue les flagellations sur la face, sur le tronc. Enfin, une heure et quart après le début des accidents asphyxiques, plusieurs respirations spontanées s'établissent, au cours de la respiration artificielle. Celle-ci est alors suspendue ainsi que les flagellations et la respiration normale paraît se régulariser, respiration presque exclusivement diaphragmatique et légèrement saccadée.

Bientôt de fortes et profondes inspirations se manifestent : le pouls, d'abord petit et rapide, se ralentit et se relève ; les yeux tournent dans leurs orbites. Enfin, on fixe solidement la canule et, la langue toujours maintenue hors de la bouche, la malade est replacée dans son lit.

Dans la soirée l'état de la malade, qui avait complètement recouvré ses sens, était aussi satisfaisant que possible. Mais à partir de 9 heures du soir, elle a été prise d'accès de suffocation de plus en plus rapprochés. Elle avait une respiration à la fois fréquente et saccadée ; chaque série d'inspirations courtes et se succédant très rapidement, était suivie d'une longue respiration, pendant laquelle la malade poussait un profond soupir. A chaque instant, elle portait ses mains à son cou ou à sa poitrine, comme pour se débarrasser d'un obstacle respiratoire. Cet obstacle pourtant n'existait pas ; car on eut soin de tirer la langue, qui d'ailleurs n'avait aucune tendance à s'interposer entre

l'air extérieur et l'entrée des voies respiratoires. On s'assura plusieurs fois en même temps que la canule était libre et bien à sa place. On essaya d'ailleurs, à plusieurs reprises, de boucher la canule, pour voir si la respiration s'effectuerait moins péniblement. En agissant ainsi, on ne réussissait qu'à augmenter l'angoisse respiratoire.

A 10 heures du soir, on pratique trois injections sous-cutanées d'éther; on appliqua des sinapismes à la face interne des bras, des avant-bras, etc.

Ces moyens ne produisirent aucun changement notable dans la situation. A 3 h. 1/4 du matin, la malade étant un peu plus agitée, et beaucoup plus dolente, on pratique une injection sous-cutanée d'1 centigramme de morphine et d'1/2 gramme de sulfate d'atropine; dix minutes après, la malade eut quelques instants d'un calme relatif, qui ont été suivis de grincements de dents et de convulsions classiques de l'agonie.

A 4 heures du matin, elle succombait. La respiration artificielle fut pratiquée pendant quelques instants, mais sans aucun résultat.

## OBSERVATION II

### *Trachéotomie dans les accidents dus à l'emploi de l'éther et du chloroforme<sup>1</sup>.*

Dans la salle d'opérations de l'hôpital Guy, on a pu, la semaine dernière, observer un cas très instructif qui a démontré d'une façon absolue la valeur de la trachéotomie dans le spasme de la glotte dû à l'administration d'un anesthésique. Il est certain que l'opérateur, M. Howse, sauva la vie de son malade grâce à la rapidité avec laquelle il fit la trachéotomie dès qu'il en reconnut la nécessité. Voici d'ailleurs l'observation :

J. M., âgé de trente-six ans, se rompit, il y a quatre ans, le

<sup>1</sup> The British medical Journal, 1878, II, 642.

canal de l'urètre, en tombant par une trappe, les jambes écartées, sur une boîte en fer. On le transporta d'urgence à l'hôpital métropolitain, d'où on le renvoyait, six mois après, comme guéri. Il y a dix-huit mois, il souffrait d'accidents de rétention.

On peut, à grand peine, faire passer une bougie du plus petit calibre, et après trois mois de traitement, on le renvoya de nouveau, la dilatation de l'urètre étant arrivée à laisser passer une sonde n° 7.

Le 27 septembre, il fut admis à l'hôpital Guy et entra dans le service de M. Howse, présentant toujours des accidents de rétention. De nombreux essais de cathétérisme, faits dans la salle même, ne purent aboutir au passage de la plus petite bougie, bien que, grâce à l'emploi de bains chauds et d'opium, le malade pût, quoique avec de grands efforts, expulser une faible quantité d'urine. Le 18 octobre, le malade fut amené à la salle d'opérations et endormi *au chloroforme*.

Pendant que l'on pratiquait des essais de cathétérisme, le patient cessa tout à coup de respirer. On commença immédiatement la respiration artificielle d'après le procédé de Sylvester, mais sans résultat; l'air ne pénétrait pas dans les poumons. La face et le cou étaient fortement congestionnés et il était évident qu'on se trouvait en présence d'un obstacle au passage de l'air, ne cédant pas au moyen ordinaire consistant à tirer en avant la langue et le larynx. La vie n'était plus qu'une affaire de quelques secondes, lorsque M. Howse pratiqua la trachéotomie. La peau fut incisée, puis la trachée et les bords de la plaie de la trachée écartées avec des pinces jusqu'à ce que la canule fût mise en place et fixée.

Dès que la trachée fut ouverte, l'air commença à passer et l'on reprit immédiatement la respiration artificielle. A cause de la congestion considérable des vaisseaux il y eut, pendant les premières minutes, une hémorragie abondante, et aux premiers mouvements de la respiration artificielle, avant que la canule ne fût en place, une certaine quantité de sang pénétra dans la trachée, que l'on dut vider par aspiration. Peu à peu la face reprit son aspect normal, l'hémorragie s'arrêta et le spasme de la glotte

qui semblait exister, disparut. Le patient fut ramené dans son lit très rapidement,

L'opération sur l'urètre fut abandonnée pour la journée. Pour empêcher le sang d'obstruer le passage de l'air, on laissa la canule comme soupape de sûreté et on ne l'enleva que six heures après l'opération. Le lendemain le patient fut remis à sa place ordinaire environ quarante heures après l'opération, respirant à l'aise par le larynx, et sans avoir l'air de souffrir de son accident.

Quatre jours après, le 22 octobre, on le ramena à la salle d'opérations et on lui administra de l'éther. La blessure trachéale était encore ouverte, et l'on jugea à propos de ne pas retarder l'opération pour pouvoir profiter de cette ouverture dans le cas où surviendrait un nouvel accident. Dès que le malade eut aspiré quelques bouffées d'éther le spasme de la glotte se produisit de nouveau, et la plaie de la trachée fut d'une grande utilité en permettant à l'air de passer. Quelques moments après, l'air commença à entrer légèrement par la glotte, bien que le spasme empêchât complètement l'expiration et finalement le spasme disparut tout à fait, de sorte qu'en fermant l'ouverture de la trachée, l'air passait par la glotte. On mit le patient comme pour une lithotomie, et M. Howse exécuta avec succès l'opération de Cock, sectionnant la prostate et incisant l'urètre. On ne juge pas opportun de faire un essai de cathétérisme, l'état du malade conseillant d'attendre à un autre moment. Aujourd'hui (jeudi matin,) notre malade va très bien. Il est difficile, et même impossible de comparer l'action de ces deux anesthésiques, employés il est vrai sur le même patient, mais dans des conditions différentes. Dans notre cas, l'éther fut administré à un malade qui présentait une ouverture de la trachée, faisant l'office de soupape de sûreté, tandis que pour le chloroforme il n'y en avait pas. Mais en observant soigneusement la différence d'action des deux anesthésiques, on remarque surtout que le spasme de la glotte se produisait, avec l'éther, avant l'anesthésie complète, et n'était pas accompagné de la paralysie des muscles de la respiration, tandis qu'avec le chloroforme le spasme ne survient qu'à une époque plus avancée, lorsque l'anesthésie était poussée plus loin, et qu'il était accompagné de la paralysie de la respiration,

comme si les centres nerveux étaient plus profondément impressionnés. Chose à noter, la respiration était excessivement faible et semblait presque complètement éteinte.

C'est la seconde fois depuis deux ans, que M. Howse sauve la vie de son malade en faisant rapidement la trachéotomie, et il est certain que par ce procédé on pourrait éviter une certaine quantité de morts. On ne peut pas affirmer qu'on pourrait rappeler à la vie des malades dont le cœur a cessé de battre, mais on peut toujours l'essayer, et dans ce cas, il ne se produirait pas d'hémorragie. Une chose importante à remarquer, c'est l'arrêt subit de l'hémorragie dans les vaisseaux béants, de sorte que, dans les cas de spasme subit de la glotte, c'est un secours très important pour la respiration artificielle ; car, dans l'émoi causé par une alerte due à un accident d'anesthésie, *sic*, la vie n'est qu'une question de quelques secondes, et il est très difficile de distinguer, si la vie n'est pas éteinte, la distance qui sépare la mort apparente de la mort réelle, étant bien vite franchie.

#### OBSERVATION III

*Trachéotomie par asphyxie pendant l'éthérisation. — Rappel à la vie.* (Observation recueillie dans le service M. le professeur Poncet.)

Il s'agit d'une fillette de quatorze ans, entrée le 30 avril 1888, salle Saint-Paul, n° 92, dans le service de M. le professeur Poncet

Cet enfant est entrée à l'Hôtel-Dieu pour une synovite fongueuse du genou gauche, dont le point de départ fut une chute sur le genou il y a dix mois environ. Elle est pâle, un peu amaigrie, mais l'état général est encore relativement bon.

Le 2 mai, M. Poncet fit éthériser la petite malade pour pratiquer des cautérisations intra-articulaires, et immobiliser l'articulation dans un bandage silicaté. L'opération était terminée, et on procédait à l'application du bandage, lorsque la respiration devint stertoreuse, la face cyanosée,

On supprima immédiatement l'anesthésie, la langue fut tirée au dehors et on se hâta de pratiquer la respiration artificielle. Malgré tous ces moyens la face blémissait de plus en plus, les pupilles étaient largement dilatées, et l'on ne sentait plus le pouls, qui avait du reste disparu dès le début des accidents respiratoires. Pendant quatre à cinq minutes, on lutta ainsi avec les moyens classiques, contre une asphyxie rapidement progressive, et alors que tout signe vie avait disparu. Voyant l'inutilité de tous ces efforts combinés et des mucosités paraissant encombrer l'arrière-gorge, M. Poncet se hâta de pratiquer la trachéotomie, pendant que l'on continuait systématiquement la respiration artificielle. Quelques instants après, deux ou trois minutes au maximum. Quelques petits mouvements inspiratoires spontanés se produisaient des réflexes apparaissaient, la malade était sauvée !

<sup>1</sup> La canule fut enlevée le surlendemain de l'opération.

A côté de ces observations d'accidents très graves, et qui paraissent devoir être promptement mortels, accidents survenant du seul fait de l'anesthésie, nous pourrions citer plusieurs autres observations, quelques-unes, entre autres, empruntées à la clinique de M. le professeur Poncet, et dans lesquelles au cours d'une anesthésie chirurgicale compliquée, les anesthésiés ont été rappelés à la vie. Mais il s'agit de faits un peu dissemblables que nous ne voulons point envisager dans cette étude ; car, si l'anesthésie a été la cause occasionnelle déterminante des accidents, le terrain y était en quelque sorte préparé. Nous voulons parler de ces cas dans lesquels des lésions du côté du larynx, des compressions, des déformations de la trachée rendaient l'anesthésie particulièrement périlleuse. C'est ainsi que dans les opérations de thyroïdectomie, de strumectomie, d'exothyropexie, etc., nécessitées par des goîtres suffocants, on a pu se trouver maintes fois

dans la nécessité, au cours de l'opération, de recourir à la trachéotomie.

Quelquefois même, après l'opération du goitre, cette dernière s'est imposée, par suite du ramollissement de la trachée, et de l'impérieuse nécessité dans laquelle on se trouvait de lui maintenir son calibre. Dans la thèse d'un de nos camarades, M. Delmas<sup>1</sup>, inspirée par M. le professeur Poncet, nous trouvons plusieurs observations de ce genre. Dans ces cas, il ne saurait y avoir d'hésitation, et l'opinion des chirurgiens sur la conduite à tenir nous paraît unanime. Aussi n'avons-nous pas cru utile de faire figurer dans notre thèse ces faits, dont nous avons certainement rencontré de nombreux exemples dans la littérature chirurgicale.

---

<sup>1</sup> De la *trachéotomie* et du *calibrage de la trachée*, dans les opérations thyroïdes, par le Dr Paul-Henri-Joseph Delmas, Lyon, 1894.



## CONCLUSIONS

---

I. Les accidents graves de l'anesthésie chirurgicale — éthérisation, chloroformisation, etc. — peuvent résister à l'emploi des moyens bien connus et généralement conseillés : flagellation de la face, traction de la langue au dehors, respiration artificielle, etc...

La trachéotomie est alors une opération qui s'impose, et sur l'utilité de laquelle il est permis de compter. Notre thèse repose en effet sur trois observations; deux de M. le professeur Poncet et une de Howse, de Guy's Hospital, dans lesquelles les anesthésiés seraient certainement morts, malgré toutes les manœuvres de rappel à la vie auxquelles on avait eu méthodiquement et pendant longtemps recours, si l'on n'avait pratiqué la trachéotomie.

Ces faits sont particulièrement instructifs : dans une observation, entre autres (obs. I), due à M. le professeur Poncet, plus d'une heure après la disparition de tout signe de vie, la malade put être ranimée, grâce à la trachéotomie.

Dans une anesthésie compliquée, nous sommes loin de rejeter les manœuvres journellement employées, parmi lesquelles se place au premier rang la respiration artificielle, et qui ont été si souvent couronnées de succès; mais il est telles circonstances, où elles sont impuissantes, où elles échouent, et dans lesquelles, par cela même, la trachéotomie s'impose.

## II. A quel moment faut-il trachéotomiser ?

Il est difficile de répondre nettement à une telle question. — C'est naturellement affaire de gravité des accidents, de coup d'œil chirurgical, etc. — Mais il va sans dire qu'on ne saurait trop se hâter, quoique nous trouvions dans nos observations, des trachéotomies vraiment tardives (cas de M. Poncet, rappel à la vie par trachéotomie plus d'une heure après un état de mort apparente complète.) *A priori*, l'opération doit avoir naturellement d'autant plus de chances de succès, qu'elle est pratiquée à un moment plus rapproché de la cessation de tout phénomène vital apparent.

Des observations que nous publions, il est dans tous les cas permis de conclure, que l'on ne doit abandonner un sujet anesthésié et en état de mort apparente, qu'après avoir eu recours à cette opération, suivie, cela va de soi, des manœuvres prolongées de la respiration artificielle.

III. *a*) Cette opération facilite l'entrée de l'air dans les voies respiratoires inférieures : elle permet son passage, rendu difficile, parfois impossible, par le trajet relativement long des voies respiratoires supérieures, plus ou moins encombrées de mucosités, et aussi par le retrait de la langue, la constriction des mâchoires, etc., qui rendent l'orifice glottique plus ou moins imperméable.

b) Nous croyons de plus que, en outre de cette action mécanique, la trachéotomie doit dans certains cas de syncope primaire ou secondaire, due à l'agent anesthésique, provoquer par irritation trachéale, un réflexe respiratoire ; point de départ lui-même du réflexe cardiaque qui fait cesser la syncope. Ce mécanisme serait tout à fait analogue à celui suivant lequel agit le *procédé* de la *langue*.

Les conclusions que nous formulons, relativement à l'indication formelle urgente de la trachéotomie à un moment donné d'une anesthésie compliquée, peuvent aussi s'appliquer, nous le pensons, à toute asphyxie, quelle qu'en soit la cause, à certains états de mort apparente par l'électrisation, l'empoisonnement dû à des vapeurs toxiques, etc.

IV. L'opération que nous présentons comme *ultima ratio* des accidents graves de l'anesthésie générale doit être considérée comme innocente. Elle est pratiquée en effet sur des voies respiratoires saines, et l'anesthésié une fois rappelé à la vie, la canule peut être plus ou moins rapidement enlevée puisqu'il n'existe aucun obstacle permanent du côté de l'arbre respiratoire.

V. Notre thèse peut se résumer en quelques mots dans cet aphorisme que nous avons entendu émettre par M. le professeur Poncet : *Dans une anesthésie générale avec mort apparente, la trachéotomie peut s'imposer à un moment plus ou moins rapproché de la disparition de la respiration, des battements du cœur. Elle est une ressource de premier ordre sur laquelle le chirurgien a droit de compter et à laquelle il doit toujours savoir recourir, lorsque les autres moyens ont échoué.*

Une anesthésie ne doit être pratiquée qu'en tenant compte de cette éventualité. C'est dire que le chirurgien doit toujours avoir sous la main, dans une opération quelconque exigeant une anesthésie générale, les instruments nécessaires pour une trachéotomie.

*Vu, bon à imprimer :*

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,

PONCET.

*Vu, bon à imprimer*

LE DOYEN,

LORTET

*Vu, bon et permis d'imprimer :*

LE RECTEUR,

EM. CHARLES.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

---

- Dastre.* Les Anesthésiques.
- Duret.* Des contre-indications de l'anesthésie chirurgicale. Thèse d'agrégation, Paris, 1830.
- Perrin et Lallemand.* Anesthésie chirurgicale.
- Petrequin.* Nouvelles recherches sur l'opportunité de remplacer le chloroforme par l'éther. Union méd., Paris, 1867.
- Vulpian.* Actions des anesthésiques sur les centres respiratoire et cardiaque. Comptes rendus de l'Académie des Sciences, Paris, 1878.
- Arloing.* Recherches expérimentales comparatives sur l'action du chloral, du chloroforme et de l'éther. Thèse de Lyon, 1879.
- Cl. Bernard.* Leçons sur les anesthésiques et l'asphyxie, 1875.
- Frank.* Travaux du laboratoire du professeur Marey, 1876.
- Marchand.*
- Mareschal.* Sur les secours à donner aux noyés et asphyxiés et aux personnes en état de mort apparente. Arch. de méd. et de pharm. militaires.
- Laborde.* Bulletin de l'Académie de Médecine, 1892-1893.
- Rochard.* Histoire de la chirurgie au XIX<sup>e</sup> siècle.
- Langlois et Richet.* Académie des sciences, 1<sup>er</sup> avril 1889.
- Vincent.* Causes de mort prompt, 1878.
- Lyon Médical*, 1894.
- Maurice Perrin.* Dictionnaire encyclopédique, Anesthésie chirurgicale. Asphyxie.
- Duplay.* De l'action physiologique du chloroforme et de l'éther, considérés au point de vue de l'anesthésie chirurgicale. Arch. gén. de méd., 1870.
- Dreyfus Brissac.* De l'asphyxie non toxique. Th. d'agrég., 1883.
- Semaine Médicale*, 1894.

## TABLE

---

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| AVANT-PROPOS . . . . .                                                    | 5  |
| INTRODUCTION. . . . .                                                     | 7  |
| CHAPITRE PREMIER. — Etude des accidents de l'anesthésie .                 | 11 |
| I. Mécanisme physiologique des accidents. . . . .                         | 13 |
| II. Influence de l'anesthésique employé. . . . .                          | 18 |
| III. Influence du siège de l'opération . . . . .                          | 24 |
| CHAPITRE II. — Moyens de combattre les accidents de l'anesthésie. . . . . | 30 |
| I. Action sur la peau et les muqueuses. . . . .                           | 31 |
| II. Action sur la circulation. . . . .                                    | 32 |
| III. Action sur la respiration. . . . .                                   | 83 |
| CHAPITRE III. — La trachéotomie. . . . .                                  | 43 |
| I. Ses avantages. . . . .                                                 | 43 |
| II. Ses indications . . . . .                                             | 47 |
| III. Son mode d'action. . . . .                                           | 48 |
| CHAPITRE IV. — Observations . . . . .                                     | 57 |
| Conclusions . . . . .                                                     | 67 |



